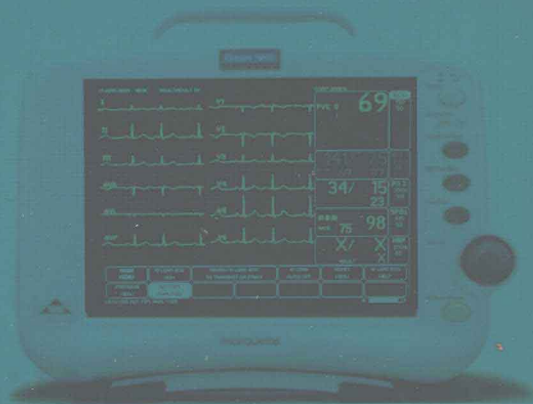


急救仪器设备使用与维护指导



常用急救仪器设备 使用与维护



尤荣开 缪心军 陈玉熹 编著

CHANGYONG JIJU YIQI SHEBEI
SHIYONG YU WEIHU



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

常用急救仪器设备使用与维护

CHANGYONG JIJU YIQI SHEBEI SHIYONG YU WEIHU

尤荣开 缪心军 陈玉熹 编著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

常用急救仪器设备使用与维护/尤荣开, 缪心军, 陈玉熹编著. —北京: 人民军医出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5091-6728-1

I. ①常… II. ①尤… ②缪… ③陈… III. ①急救—医疗器械—运行②急救—医疗器械—维修 IV. ①R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 156363 号

策划编辑: 张怡泓 管悦 文字编辑: 宋宝英 刘新瑞 责任审读: 余满松

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010)51927290; (010)51927283

邮购电话: (010)51927252

策划编辑电话: (010)51927285; 51927300—8060

网址: www.pmmp.com.cn

印、装: 京南印刷厂

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 26.5 字数: 648 千字

版、印次: 2013 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2500

定价: 88.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

内容提要

本书共分 10 章:第 1 章为绪论;第 2 章为生命监护仪使用与维护;第 3 章至第 8 章介绍各系统常用急救仪器设备的使用与维护;第 9 章介绍常用急救输液仪器设备使用与维护;第 10 章介绍其他常用急救仪器设备的使用与维护。每种仪器设备自成一节,分别介绍仪器设备原理、临床使用适应证和禁忌证、仪器设备的基本结构及性能、使用操作规范、常见故障及处理、清洁消毒与日常维护。本书编写以文字为主,插图为辅,图文并茂,突出使用,适用于从事重症医学、急诊、呼吸、麻醉、心血管与各科危重病救治的医护工作者,也可供专科、大专、本科、研究生、进修生作为重症医学选修课的教材和参考读物。

前 言

急救仪器设备汇集了人类的智慧,随着科技的发展,不断推陈出新,功能日臻完善。近年来,随着新技术、新成果在医学科学领域的广泛应用,急救仪器设备吸纳了计算机技术、影像技术、微电子技术、传感器技术、信号处理技术等新成果,发展十分迅速,推动了急救医学的发展。

急救仪器设备品种繁多,熟练操作仪器设备,及时维护,对从事急诊医学和重症医学的医务人员极为重要。但国内少有介绍急救仪器设备使用与维护的有关专著,于是萌发编撰一本《常用急救仪器设备使用与维护》的想法。有心收集材料,黄卷青灯,集腋成裘,终成此书。

本书是一本全面介绍常用急救仪器设备使用与维护的专业书籍,在编写内容处理上力求做到把握主题,选型得当,以实用为原则,以系统完整、技术先进为目标。对各类急救仪器设备力图归纳一些共性的内容,以利读者举一反三;并尽可能收集比较新的急救仪器设备资料,依据临床操作经验和体会,结合仪器设备操作说明书,以及国内外近年来发表的相关文献资料,重点突出仪器设备操作使用,切合临床实际。

全书共分为 10 章:第 1 章为绪论;第 2 章为生命监护仪使用与维护;第 3~8 章介绍各系统常用急救仪器设备使用与维护;第 9 章介绍急救常用输液仪器设备使用与维护;第 10 章介绍其他常用急救仪器设备使用与维护。每种仪器设备自成一节,分别介绍仪器设备原理、临床使用的适应证和禁忌证、仪器设备基本结构及性能、使用操作规范、常见故障及处理、清洁消毒与日常维护。本书主要读者对象是从事重症医学、急诊、呼吸、麻醉、心血管与各医学领域危重病救治的医护工作者,也可作为重症医学选修课的教材和参考读物。

本书在编写过程中,得到我的团队全体工作人员的大力支持,在此,对他们以及家人表示衷心感谢。本书在编写和出版过程中得到家人的大力支持与理解,深表谢意!

由于急救仪器设备更新换代快,产品日新月异,编者虽竭尽绵力,仍存疏误之处,恳请读者指正,以便再版时修改和完善。

尤荣开

2013 年 6 月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
第一节 重症病房与急诊仪器设备配置基本要求	(1)
第二节 监护仪发展简史	(2)
第三节 急救仪器设备日常管理	(5)
第四节 急救仪器设备说明书保管	(7)
第 2 章 监护仪使用与维护	(9)
第一节 概述	(9)
第二节 监护仪分类	(10)
第三节 监护仪工作原理	(10)
第四节 监护仪临床适应证和禁忌证	(13)
第五节 监护仪基本结构及配套部件	(13)
第六节 监护仪使用操作规范	(19)
第七节 监护仪常见故障及处理	(24)
第八节 监护仪清洁消毒与日常维护	(27)
第 3 章 神经系统常用急救仪器设备使用与维护	(29)
第一节 脑电图双频谱指数监测仪使用与维护	(29)
第二节 脑氧饱和度监测仪使用与维护	(38)
第三节 有创颅内压监测仪使用与维护	(45)
第四节 无创颅内压监测仪使用与维护	(51)
第 4 章 心血管系统常用急救仪器设备使用与维护	(56)
第一节 心脏除颤仪使用与维护	(56)
第二节 心肺复苏仪使用与维护	(67)
第三节 心电图机使用与维护	(74)
第四节 抗血栓泵使用与维护	(83)
第五节 临时心脏起搏器使用与维护	(91)
第六节 PiCCO 监护仪使用与维护	(97)
第七节 NICOM 无创心排量仪使用与维护	(106)
第八节 超声心排量监测仪使用与维护	(116)
第九节 NICO 无创心肺功能监测仪使用与维护	(125)

第十节 主动脉球囊反搏仪使用与维护·····	(138)
第5章 呼吸系统常用急救仪器设备使用与维护·····	(153)
第一节 环甲膜穿刺针使用·····	(153)
第二节 PORTEX 经皮气切包使用 ·····	(156)
第三节 面罩使用与维护·····	(162)
第四节 呼吸球囊使用与维护·····	(170)
第五节 GlideScope® 视频喉镜使用与维护 ·····	(178)
第六节 麻醉咽喉镜使用与维护·····	(187)
第七节 呼气末二氧化碳监测仪使用与维护·····	(198)
第八节 套囊压力监测仪使用与维护·····	(204)
第九节 纤维支气管镜使用与维护·····	(206)
第十节 动脉血气分析仪使用与维护·····	(212)
第十一节 振动排痰机使用与维护·····	(219)
第十二节 无创经气道咳痰机使用与维护·····	(229)
第十三节 无创呼吸机使用与维护·····	(234)
第十四节 有创呼吸机使用与维护·····	(242)
第十五节 麻醉机、呼吸机内部回路消毒机 ·····	(248)
第十六节 超声波雾化器使用与维护·····	(251)
第十七节 体外膜肺机使用与维护·····	(255)
第十八节 雷度 TCM4/40 监测仪使用与维护 ·····	(264)
第6章 消化系统常用急救仪器设备使用与维护·····	(272)
第一节 电动洗胃机使用与维护·····	(272)
第二节 胃张力计使用与维护·····	(280)
第三节 Abviser 腹内压监测系统使用与维护 ·····	(283)
第四节 肠梗阻导管套件使用与维护·····	(286)
第五节 经皮胃造口套件使用与维护·····	(291)
第六节 三腔双囊管使用与维护·····	(299)
第7章 泌尿系统常用急救仪器设备使用与维护·····	(303)
第一节 连续性血液净化机使用与维护·····	(303)
第二节 尿量监测仪使用与维护·····	(311)
第8章 内分泌系统常用急救仪器设备使用与维护·····	(321)
第一节 血糖仪使用与维护·····	(321)
第二节 动态血糖监测系统使用与维护·····	(325)

第 9 章 常用急救输液设备使用与维护·····	(336)
第一节 输液泵使用与维护·····	(336)
第二节 微量注射泵使用与维护·····	(342)
第三节 肠内营养输注泵使用与维护·····	(348)
第四节 温液仪使用与维护·····	(351)
第五节 骨髓腔内注射系统使用与维护·····	(355)
第 10 章 其他常用急救仪器设备使用与维护 ·····	(364)
第一节 亚低温治疗仪使用与维护·····	(364)
第二节 温毯机使用与维护·····	(371)
第三节 自体血液回收机使用与维护·····	(375)
第四节 吊塔使用与维护·····	(384)
第五节 医用设备带使用与维护·····	(389)
第六节 多功能医疗床使用与维护·····	(390)
第七节 电动吸引器使用与维护·····	(394)
第八节 空气净化器使用与维护·····	(401)
第九节 电动气压止血仪使用与维护·····	(406)

第 1 章 绪 论

第一节 重症病房与急诊仪器设备配置基本要求

急救医学是一门多专业的综合科学,是处理和研究各种急性病变和急性创伤的一门新专业。也就是指在短时间内,对威胁人类生命安全的意外损伤和疾病,所采取的一种紧急救护措施的科学。所以急救医学包括:院前处理(急救中心)、医院急诊、重症病房(ICU)救治三部分。

急救仪器设备是急救医学的重要组成部分。常用急救仪器设备使用于院前、急诊、重症病房病人的抢救。急诊病人病情来势凶猛,生命体征不稳定,病情变化快,医务人员首要任务是借助于现代化抢救设备与药物,实施一切救治措施,等病情稳定后,进行对因治疗。重症病房病人较急诊病人而言,虽然病因相对明确,但脏器功能衰竭时间长,病情危重,也是要借助先进的维生设备进行维生,为脏器功能恢复创造时机,为病人重新恢复生机创造条件。

急救仪器设备有广义和狭义之分。从广义的角度说,一切能在短时间内救命的仪器设备都是急救仪器设备。我们通常所说的急救仪器设备属于狭义范畴,主要是医院内抢救病人必备的医疗仪器设备。它主要包括呼吸机、心电监护仪、心脏除颤器、球囊面罩呼吸器、心脏按压泵、血透仪等。还有多功能抢救床、负压吸引器、全自动洗胃机、微量注射泵、定量输液泵以及气管插管及气管切开所需急救器材等。

为了促进我国急诊医学与重症医学的发展,规范我国医疗机构急诊与 ICU 设备的配置与管理,卫生部分别于 2009 年 2 月 13 日、5 月 25 日印发了《重症医学科建设与管理指南(试行)》和《急诊科建设与管理指南(试行)》,这两个指南对急诊和 ICU 设备的配置作了详细的规定。早在 2006 年由中华医学会重症医学分会制订的《中国重症加强治疗病房(ICU)建设与管理指南》中也对 ICU 仪器设备要求作过详细规定。

一、重症病房基本仪器设备配置

1. 每床电气配备 每床配备完善的功能设备带或功能架,提供电、氧气、压缩空气和负压吸引等功能支持。每张监护病床装配电源插座 12 个以上,氧气接口 2 个以上,压缩空气接口 2 个和负压吸引接口 2 个以上。医疗用电和生活照明用电线路分开。每床位的电源应该是独立的反馈电路供应。重症医学科应有备用的不间断电力系统(UPS)和漏电保护装置,每个电路插座都应在主面板上有独立的电路短路器。

2. 病床配置 应配备适合的病床,配备防压疮床垫。

3. 每床床旁监护系统配置 每床配备床旁监护系统,进行心电、血压、脉搏血氧饱和度、有创压力监测等基本生命体征监护。为便于安全转运患者,每个重症病房至少配备 1 台便携式监护仪。

4. 呼吸机配置 三级综合医院的重症医学科原则上应该每床配备 1 台呼吸机,二级综合医院的重症医学科可根据实际需要配备适当数量的呼吸机。每床配备球囊面罩呼吸器(复苏呼吸球囊)。为便于安全转运患者,每个重症病房至少应有 1 台便携式呼吸机。

5. 输液泵和微量注射泵配置 每床均应配备输液泵和微量注射泵,其中微量注射泵原则上每床4台以上。另配备一定数量的肠内营养输注泵。

6. 其他必配设备 包括心电图机、血气分析仪、除颤仪、心肺复苏抢救装备车(车上备有喉镜、气管导管、各种管道接头、急救药品以及其他抢救用具等)、纤维支气管镜、升降温设备等。三级医院必须配置血液净化装置、血流动力学与氧代谢监测设备。

二、急诊基本仪器设备配置

心电图机、心脏起搏器、除颤仪、心脏复苏机、球囊面罩呼吸器(简易呼吸器)、呼吸机、心电图监护仪、负压吸引器(有中心负压吸引条件的可不配备)、给氧设备(中心供氧的急诊科可配备便携式氧气瓶)、洗胃机等。

三级综合医院还应配备便携式超声仪和床旁X线机。有需求的医院还可以配备血液净化设备和快速床旁检验设备。

第二节 监护仪发展简史

人类在与疾病的漫长斗争中,发明创造了各种医疗仪器,急救仪器设备的发展是随着科学技术的发展而发展的。随着现代医学的不断发展,作为各级医院基本设备配置的监护仪正被广泛应用于医院的ICU、CCU、麻醉手术室及各临床科室。监护仪可向医护人员提供病人生命体征的重要信息,利用这些信息,临床医生能更好地分析患者的病情,从而采取适当的治疗措施,获得最佳的治疗效果,因此监护仪的作用越来越受到重视。

监护仪器的发展,首选是从心电图计的发明开始,而后出现脉搏血氧饱和度测量仪和无创血压监测。随着计算机和信号处理技术的不断发展,目前,监护仪是集多参数生命体征监护于一身的监护仪器,并且还具有智能报警、趋势图、打印、中央监护等功能。

一、心电图监测的发展历史

医务人员对心电图(ECG)的监测和需求是从危重病人抢救开始的。

1903年,荷兰Leiden大学的威廉·爱因托芬(W. Einthoven, 1860—1927)教授发明了第一个弦线式电流计:由一根纤细的导线穿过磁场而构成。当电流通过导线时,能使导线与磁力线方向成直角地移动,移动程度与电流强度成正比。这个装置可以灵敏地记录心脏的各种不同电位,这就是人类医学史上第一个心电图记录计(图1-2-1)。

1908年,俄国学者萨莫依洛夫(Aleksandr Filippovich moylov, 1867—1930)发表专著《心电图》(elektrokardiogramme)。

1909年,英国医师、心脏生理学家刘易斯(Thomas Lewis, 1881—1945)创办专用于心电图学这一领域的期刊《心脏》(Heart),1933年更名为《临床科学》(Clinical Science)。

1909年,维也纳医生罗思伯格(Carl Rothberger)和温特伯格(Heinrich Winterberg, 1867—1929)描述了有关心房纤颤的心电图特点。

1910年,爱丁堡医生里奇(William Ritchie)和乔利(William Jolly)首次描述了心房扑动的心电图表现。

1912—1918年,美国芝加哥医师赫里克(James Herrick)对心肌梗死的心电图表现进行了

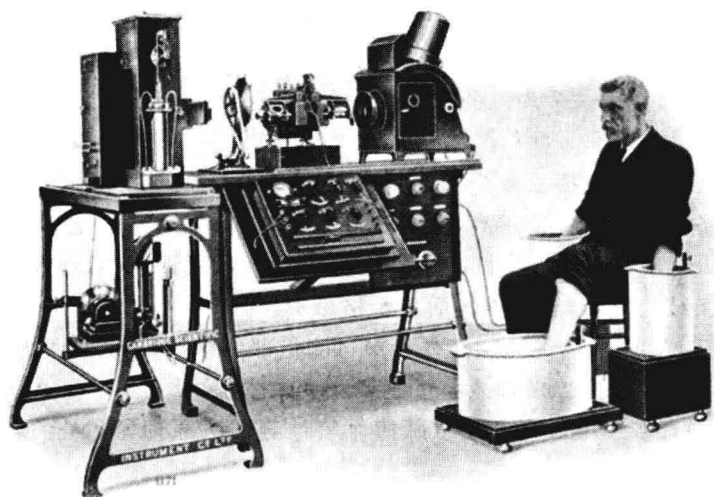


图 1-2-1 世界第一台心电图机

较系统的研究,并作了经典的描述。

1913年,英国医师刘易斯出版了《临床心电图》(Clinical Electrocardiography)一书。

1914年,迈因斯(G. R. Mines)首次提出反映心脏节律异常机制的“循环运动理论”(circus movement)。

1914年,德国医师霍夫曼(Augustus Hoffmann, 1862—1929)编著专业教科书:《作为心脏研究方法的心电描记术及其成果》(Die Elektrographie als Untersuchungsmethode des Herzens und ihre Ergebnisse)。

1918年,美国芝加哥的学者史密斯(Fred Smith)通过结扎狗冠状动脉的实验,对心肌梗死的心电图进行了补充研究。

1919年,美国的帕迪(Harold Pardee)医师描述了伴随心肌梗死的ST段和T波的特点。

1921年,英国的刘易斯出版了该领域的大型要览性专著《心脏搏动的机理和图解记录》(The Mechanism and Graphic Registration of the Heart Beat)。

1928年,英国的帕金森(John Parkinson)和贝德福德(Evan Bedford)进一步描述了心肌梗死后的典型系列心电图,研究了冠状动脉血栓形成的心电图特征。

1930年,美国的心脏科专家威尔逊(Frand Norman Wilson, 1890—1952)等首先进行了心电活动的三维立体研究。该研究是现代空间向量心电描记术的先驱,其直接成果是胸导联的采用。

1943年, Claude Beek 首次在手术室内实施电除颤,开始 ECG 的监测和临床应用。

1952年, Zoll 首次推出心脏起搏术,通过对心脏功能未完全恢复的病人进行起搏、监护,使病人得以康复。

20世纪60年代,持续床边 ECG 监测的实施,能连续不断地监护病人的 ECG,使心脏病病人及危重病人得以密切和连续的观察,帮助医务人员对病人的心电情况做出连续的分析 and 判断。

二、脉搏血氧饱和度测量仪的发展

1932年, Nicolai 和 Kramer 两位科学家研制出接近现代使用的脉搏血氧饱和度测量仪。

1935 年,Matthes 研制了第一个双波长的耳部血氧测量探头,可以实现脉搏血氧饱和度的测量,不过这种设备测量缓慢,需要频繁校准,而且不能区分动脉和静脉血流。

1942 年,Millikan 使用一个加温的耳部探头的脉搏血氧饱和度测量仪,用在飞机上对飞行员进行测量。

1949 年,Wood 设计的脉搏血氧饱和度测量仪将耳部的血液挤走以获得绝对零点来改进测量精度,这种设备光源稳定性要求高,每次测量需要烦琐调整,因而没有得到广泛应用。

1964 年,Shaw 设计了一种八波长的自身调整的耳部血氧计,优点是避免了烦琐的调整,但该设备体积较大,结构复杂,容易损坏而且价格昂贵。

1972 年,日本人 Aoyagi 用红光和红外光穿过测量部位中搏动的动脉血管,可以直接计算出脉搏血氧饱和度,采用发光二极管减小了血氧探头的体积,投入到了商业应用中。

1974 年,日本的青柳卓雄等人发表了脉搏血氧计测试法原理,第一台脉搏血氧饱和度测量仪 OLV5100 问世。

1982 年,Nellcor 研制出一种性能更好的脉搏血氧计 N-100,并形成了一种标准模式,系以发光二极管为光源,硅管为光传感器,用微型计算机进行信息处理,从而使脉搏血氧饱和度测量仪进入了新时代。

1983 年美国 CSI(Criticare Systems, Inc)监护仪公司发明了世界第一台便携式电池型血氧监护仪。

20 世纪 90 年代以后,基于双波长的各种血氧计不断研制出来,脉搏血氧饱和度测量仪已经在临床实践上得到了广泛的应用,成为一种不可缺少的临床诊断和监护设备。

三、无创血压测量的发展

直接测量血压的方法是英国人斯蒂芬·海尔斯(Stephen Hales, 1677—1761)于 1733 年发明的。海尔斯毕业于牛津大学,在离伦敦 15 英里(1 英里=1609.344 米)左右的一个人口不到 500 人的泰廷通村里,把马厩的破旧门板卸下来放在地上,将一匹白马按倒并绑扎在这块门板上,白马高约 4.7 英尺(1 英尺=0.3048 米),年龄约 14 岁,以手术分离出母马的颈动脉,并朝心脏方向插入一根黄铜管,管的直径为 1/6 英寸(1 英寸=2.54 厘米),再将黄铜管的另一端与一根长达 9 英尺的玻璃管相接,并使管子与地面垂直,将动脉的活结解开,此时,血液在玻璃管内上升至 8 英尺 3 英寸高度(约 185mmHg 或 24.76kPa)(图 1-2-2)。

1890 年 Roy 和 Adami 提出振荡开始时的对应的气袖压力是收缩压,当振荡达到最大时对应的气袖压力是舒张压。

1897 年 Hill 和 Bamard 提出当振荡幅度达到最大时,对应的气袖压力是平均压。

1903 年 Erlanger 认为气袖放气过程中振荡振幅突然增加时的气袖压力对应的是收缩压,而振幅



图 1-2-2 第一次有创测动脉压图

最大后的最低点则对应于舒张压。

1969年 Posey 和 1977年 Geddes 通过测振法和直接法的对照,证实当脉搏波振幅达到最大时,气袖压力与动脉平均压密切相关,这一结论通过动物实验得出,认为最大振动波所对应的动脉外最小阻断压力可反映动脉平均压。

20世纪70年代:临床开始应用持续无创血压监测技术。

四、多生理信号监护仪器的发展

自20世纪60年代,生理监护仪作为一种重要医用电子仪器问世后,就以其在手术监护和危重病人监护方面所起到的独特作用受到普遍重视。世界各大医疗仪器的生产厂家竞相投入大量的人力、物力进行监护仪的开发、生产和销售,促进了监护仪的发展和普及。

随着生物医学测量与传感技术、通信技术和计算机技术的高速发展,监护仪的整体性能得到了很大提高,功能日益完善,操作愈加方便。从个体到群体,从床边监护到集中监护,从卧床病人的监护到可行走病人的监护,从病人监护到正常人的保健,从单生理参数监护到多生命指标(包括生理和生化等指标)的监护,从特殊病房扩大到普通病房的监护,从医院内监护延伸到医院外(包括面向社区、家庭和个人)监护等,随着电子技术的发展,监护仪器逐步向多参数、智能化、微型化、便携式方向发展,单片机以其体积小、功能强、功耗低的特点在便携式仪器中应用广泛。

第三节 急救仪器设备日常管理

急救仪器设备的使用越来越频繁,已成为抢救危重患者不可缺少的重要手段,急救仪器设备的装备水平是医院现代化程度的重要标志。这些仪器设备主要分布于医院急诊科、中心监护病房(ICU)、心脏监护病房(CCU)、呼吸监护病房(RICU)、外科监护病房(SICU)、新生儿监护病房(NICU)、老年疾病中心等临床科室。

由于这类仪器使用的时效性强、直接关系到病人的生命安全,对急救仪器设备的日常管理至关重要,要求使用科室与设备科密切合作,充分发挥各种仪器在抢救中的作用,保证抢救的成功率。

一、急救仪器设备基本要求

急救仪器设备的基本要求是:需求及时、工作精准、保障良好。

1. 需求及时 就是在紧急抢救与危重症救治时能随手拿到,并且功能良好,仪器处于安全备用状态。

2. 工作精准 就是要求在工作时精良准确,要求定期对仪器进行全功能参数测试与校准,周期性维护保养。

3. 保障良好 如遇故障,能有及时进行维修的保障团队及时排除故障,保证机器正常运行。平时进行周期性巡检与定期试运行,确保仪器处于备用状态,以供紧急时调用。

二、急救仪器设备日常管理

1. 急救仪器设备购置选择 购置急救医疗仪器设备的原则是兼顾先进性、可靠性和实用

性。在价值工程指数相似的情况下,选用功能性强、操作简便、启动时间短的仪器,并在经济条件允许的情况下,尽可能配置一定数量的备用机。

2. 急救仪器设备的验收、安装和调试 验收与调试是保证仪器设备能否正常运转的前提,由设备维修人员与使用者共同完成。首先检查仪器设备的主要构件,其次检查配套附件是否齐全,生产厂家及保修日期是否相符,仪器设备的各项指标是否达到设计要求等。总之,这项工作要在严格的验收调试制度下完成。最后,要在验调单上记录好地点、时间、验调人员,记录好仪器设备的出厂指标,实际值和医院实用值,以便正式启用时提供参考。

3. 加强培训 组织仪器设备厂商的工程师对使用科室医务人员进行急救仪器设备的工作原理、使用前检查、日常保养维护和常见故障的处理等多个方面进行培训。对新调入科室的每一位医务人员还应派专人讲解,实地带教,考核验收;同时将急救仪器设备的操作、连接、维护、保养、使用注意事项等纳入技能考核中,通过理论与实践相结合的培训,从根本上提高医护人员对急救仪器设备的使用水平。

4. 严格操作规程 仪器设备的使用管理是仪器设备管理的首要环节,正确的操作可以防止人为故障的发生,保持仪器设备性能和技术指标,平时可将流程或警示性标志打印塑封挂于急救仪器设备上起到随时提醒的作用。有充电要求的设备,使用后必须严格执行充电操作,长时间不用时也应定期执行充放电操作并做记录,除颤监护仪、呼吸机的使用应有间隙时间,不得超过额定的工作时间。呼吸机、洗胃机等急救设备应及时进行清洗、消毒,保证设备处于良好状态。

5. 急救仪器设备日常维护 要做到日常维护与分级保养相结合。科室的使用者或专职保养人员要在无抢救任务时对仪器设备进行通风、除尘,对仪器设备的机械部分进行紧固和润滑,对仪器设备表面进行清洁等。设备科的专职维修人员定期会同使用者、保养者对仪器设备的相关功能、精密度、运转情况进行检查维护。日常检查与定期维护情况要存入仪器设备维修保养档案。

6. 急救仪器设备维修保养 加强急救仪器设备的维修管理,是保证急救工作顺利进行的重要环节。同类急救仪器设备尽可能做到全院品牌统一、型号一致,以便维修与管理。

首先,要保证急救仪器设备常规的“三个保养三个维修”。三个保养:①使用(日常)保养;②专人保养;③预防性保养。三个维修:①预防性维修;②改造性维修;③故障后维修。因有后备机,尽量避免现场故障后维修。如果必须现场维修,要求维护人员要快速、准确、及时地处理故障。

其次,提高急救仪器设备维修实践能力,工夫要下在平时。平时要勤观察,勤学习。无论从仪器设备本身,还是从仪器设备系统原理上,都要融会贯通。熟练掌握仪器设备的运转状况及各项指标,具有快速判定仪器设备受损原因和仪器设备损坏位(部件)的能力。要使维修工作精而有序,细而迅速。

7. 完善急救仪器设备管理制度 完善的急救仪器设备管理制度,能保证急救仪器设备的完好率。急救仪器设备必须定人管理、定位放置。值班人员对所有仪器设备进行检查,发现故障随时送修。急救仪器设备原则上不得外借,如急需外借,归还时当班医务人员必须检查其性能,确认完好后预置为备用状态。另外,还要储备一定量的零配件和必要的替换设备。对于较贵重的急救仪器、设备,还要求医务人员做好使用记录。记录不仅有助于增强医务人员爱护仪器设备的责任感,也为维修工作提供有用的信息。

第四节 急救仪器设备说明书保管

急救医疗仪器设备更新换代快,品种繁多,专业性强,即使是相同类型的仪器设备,也可能多达数十种,对使用这些仪器设备的医务人员、工程技术人员来说不是一件容易的事。并且有关医疗仪器设备的书籍很少,即使有,也大多落后于设备的更新与发展。那么随机的《操作使用说明书》或《技术说明书》就成了仪器设备使用、维护、维修中不可缺少的重要资料。如何充分利用仪器设备说明书中的资源,正确操作使用、维修和保养医疗仪器设备,在日常医疗工作中显得尤为重要,不可忽视。

一、急救仪器设备说明书的作用

1. 急救仪器设备说明书在操作中的作用 操作不当是造成仪器设备故障的主要原因。在使用仪器设备之前,必须认真阅读说明书,熟悉操作方法。操作人员不断更换,新来操作人员必须首先认真阅读操作说明书,并对照机器进行操练。使用过程中如遇到问题,说明书上基本会提示解决方法,只有查询说明书,问题能及时得到解决。

2. 急救仪器设备说明书在保养维修中的作用 急救仪器设备说明书中的检测方法、常见故障的排除、电路原理图,对维修工程师的帮助很大。例如:呼吸机的种类很多,同种品牌不同型号的呼吸机操作都有差异,使用前熟悉说明书并留意所有的“警告”和“注意”非常重要。许多仪器设备说明书中都有简单的故障现象和纠正方法列表,这给维修人员带来了方便,维修仪器设备时可根据表中提示,快速锁定目标、查找故障、少走弯路,起到了事半功倍的效果。

二、急救仪器设备说明书保管措施

急救仪器设备说明书保管好,能为仪器设备使用操作、维修及时提供资料。除医院设备科建立仪器设备档案保管说明书外,使用急救仪器设备的科室也应有一份备用说明书。

1. 实行专人保管 科室应指定人员,专门负责收集、保管急救仪器设备说明书,并放在易于取用的地方,便于大家查阅。

2. 建立专用档案 正规生产厂出品的仪器设备,随机附有整套的用户手册,其中包括:用户操作(使用)手册、用户维护(维修)手册、电气图和电子线路图等,仪器设备的操作常规、保养要求、维修指导都离不开这些技术资料。对每台新购的急救仪器设备,要收集说明书、保修卡和合格证等,进行统一编号,以备查阅,避免资料丢失从而造成仪器设备使用维护困难。

3. 说明书主要内容应抄录挂于仪器上 把说明书中有关重要内容如:操作规程、安全注意事项抄录挂于仪器设备旁或墙壁上,便于快捷查阅。

4. 补充说明书内容 由于部分急救仪器设备,尤其是进口仪器设备出于技术保密原因,说明书或技术手册的内容不全面,所以应注意平时的资料收集。通过仪器设备提供商的培训,兄弟单位之间的学习,参加医疗器械展销会,上网查询等多种途径收集,总结使用仪器设备的经验,补充仪器设备说明书中的内容。

5. 说明书内容发布到医院局域网,实现全院共享 随着急救仪器设备的不断增加,说明

书的数量、内容越来越多,借用、复印、阅读也越来越烦琐,可以将常用的急救仪器设备使用说明书及操作手册等相关信息输入微机,发布到医院局域网上,实现全院使用科室共享。这样可以极大地提高仪器设备说明书的使用效率。

(尤荣开)

第2章 监护仪使用与维护

监护仪是ICU、急诊科、麻醉科使用最广泛、最普遍的一种医疗监护设备。随着电子技术、计算机技术、数字信号处理技术的不断发展,现代医学监护仪越来越精密,已经成为各级各类医院中不可缺少的一种常用急救设备。由于监护仪的应用,大大地减轻了医务人员的劳动强度,提高了护理质量;更重要的是,可以连续不间断对病人生理参数进行实时监护,一旦出现病情变化,可为医生应急处理和进行治疗提供依据;可减少并发症,大大降低危重病人的病死率;还可为临床医护人员的诊断治疗和研究提供疾病发展过程中有价值的信息,有利于医护人员更好地了解病情,做出科学准确的诊断,实施及时正确的治疗。

第一节 概述

监护仪的发展,可追溯至1962年,北美建立第一批冠心病监护病房(CCU)。随后,监护系统得到了迅速发展,随着计算机和信号处理技术的不断发展,以及临床对危重患者和潜在危险患者的监护要求的不断提高。对CCU/ICU监护系统功能要求也不断提高。目前,监护系统除具有以前的多参数生命体征监护的智能报警外,还要求在监护质量以及医院监护网络方面有进一步的提高,以更好地满足临床监护、药物评价和现代化医院管理的需要。

在监护仪的屏幕显示方面,也在不断地更新和改进,由最初的LED显示、CRT显示,发展到液晶显示,直至目前更为先进的彩色TFT显示,即能保证很高的分辨率和清晰度,消除视角问题,在任何角度都能完整地观察病人监护参数和波形。在使用中,能够保证长期高清晰、高亮度的视觉效果。

随着电路的高度集成化,监护仪的体积越来越趋于小巧,功能也更加齐全,在可以监测ECG、无创血压(NIBP)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、体温(T)等基本参数的同时,也可以连续监测有创血压、心排量、特殊麻醉气体等参数。在此基础上,监护仪逐渐发展到有强大的软件分析功能,如心律失常分析、起搏分析、ST段分析等,并可根据临床需求进行监测信息回顾,包括趋势图、表的信息存储功能,存储时间长,信息量大。

随着通讯网络技术的快速发展,单台监护仪监测病人,已经不能满足大量病人信息的处理和监测,通过中央网络信息系统,将医院多台监护仪联网,可以提高工作效率。特别是在夜间,工作人员较少的情况下,也能同时监测多位病人,通过智能分析报警,使每个病人都能得到及时的监护和治疗。中央监护系统通过与医院网络系统联网,将医院其他科室病人的相关资料进行汇总存储,使得病人在医院的所有检查、病情等资料都能存储到中央信息系统,便于更好地对病人进行诊断和治疗。

先进的医疗仪器装备也促进了医院业务项目的开展,如社区服务、现场紧急救护等,为了满足这方面的需求,便携式监护仪也应运而生,轻巧方便的设计,可以更好地满足急救以及危重病人的转运。

目前,监护仪的发展非常迅速,展望监护仪未来的发展趋势,监护仪本身的监护功能只是